Aus der Anatomischen Anstalt der Universität Berlin.
Vorstand: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rudolf Fick.

Die „Muskelecke“ des äußeren schiefen Bauchmuskels.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Otto Ammich

aus Berlin.

Tag der Promotion: 1. Mai 1935.

Buchdruckerei Thiele, Gütersloh i. Westf.

358

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Magnus.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Fick.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die bald steil, bald weniger steil verlaufende Richtung der Muskelfasern des äußeren schiefen Bauchmuskels, auf die mich Herr Dr. Friedel auf dem Präpariersaal aufmerksam machte, findet ihren Ausdruck darin, daß die sog. „Muskelecke" ihre Fasern von verschiedenen Rippen beziehen kann. Mit gütiger Erlaubnis von Herrn Geheimrat Fick stellte ich mir die Aufgabe, diese verschiedene Herkunft auf dem Präpariersaal im Wintersemester 1930/31 nachzuprüfen.

Der Begriff „Muskelecke" findet sich genauer beschrieben in der Darstellung von Eisler über „Die Muskeln des Stammes", der ich folgende Angaben entnehme:

„Indem die Zacken des M. obliquus abdominis externus je mit ihrem Caudalrande den Kranialrand der nächstfolgenden leicht dachzieglig überlagern, schließen sie sich zu einem platten Muskelbauche von ungleich fünfseitigem Umriß zusammen. Die ventrale längste Seite ist fast longitudinal gestellt, während die kürzeste dem Kranialrande der ersten Zacke entspricht. *Die ventrale Seite ist entweder geradlinig oder spiegelt die starke Zackung des Ursprungs, besonders in ihrer caudalen Hälfte, in einer Wellenlinie, selbst in zackigen Vorstößen wieder; sie biegt etwas kranial und stets ventral zur Spina iliaca ant. sup. unter rechtem oder spitzem Winkel in die caudale, die Darmbeinkante begleitende Seite um. Diese „Muskelecke" des Obliquus ext. erscheint meist abgerundet, gelegentlich aber auch scharf oder schräg abgeschnitten.* Der in dem kranialen Muskelabschnitt nur kleine Neigungswinkel der Bündel gegen die Transversale wächst anfangs allmählich, im caudalen Muskelabschnitt rascher, so daß die Verlaufsrichtung der Bündel der letzten Zacken sich mehr der Längsrichtung nähert. Die Länge der Muskelbündel nimmt bis in die Zacken von der 9. Rippe zu, dann wieder nicht unerheblich ab; in einem konkreten Falle betrug sie an der 5. Rippe 59 mm, an der 9. Rippe 213 mm, an der 10. noch 204 mm, an der 11. nur 142 mm."

Eisler folgt mit der Bezeichnung „Muskelecke" dem Sprachgebrauch, der sich an die Erörterungen über die antike Beckenlinie anschließt. Diese besteht bekanntlich aus einer vierfach gebrochenen Linie, deren waagerechter mittlerer Teil die Schamhaargrenze bildet, deren beide aufsteigende Schenkel durch das

Leistenband bedingt sein sollen und deren obere waagerechten Seitenlinien durch den Unterrand des äußeren schiefen Bauchmuskels als unteren Abschluß des Weichenwulstes bedingt sind. (Abb. 1.)

Strittig war die Ursache der oberen Winkelbildung, nachdem Brücke an zwei Lebenden mit vollkommener Ausbildung dieser antiken Beckenlinie die Knickstelle als durch den vorderen oberen Darmbeinstachel hervorgerufen abgestastet hatte, wohl aber noch andere Möglichkeiten offen ließ. Trotzdem wandte sich Leboucq (auf dem anatom. Kongreß 1895) gegen diese Erklärung, behauptete, „der vordere obere Darmbeinstachel liege immer lateral dieses Winkels, während der Winkel mit dem unteren Ende des medialen Randes der Muskelmasse des äußeren schiefen Bauchmuskels übereinstimme". Obwohl er damit die Beobachtung des äußeren schiefen Bauchmuskels in den Vordergrund schob und Schwalbe sowie Kollmann ihm beipflichteten, kam die Erkenntnis dieser Muskelsehnengrenze nicht weiter, wie die Ausführungen von Gaupp und Kollmann zeigen: „Von wesentlicher Bedeutung für die äußere Form ist die Linie, in welcher die Fleischfasern des äußeren schiefen Bauchmuskels in die Sehnenfasern übergehen; diese Linie verläuft von der unteren Ecke des großen Brustmuskels aus erst senkrecht nach unten, biegt aber in ihrem unteren Abschnitt scharf nach außen um und endet am vorderen oberen Darmbeinstachel, indem sie eine nach unten innen konvexe Krümmung beschreibt." (Aus „Grundriß der Anatomie für Künstler" von M. Duval, Deutsche Bearbeitung von Ernst Gaupp).

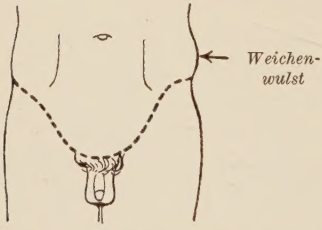

Abb. 1. Beckenlinie durch kurze Striche angedeutet.

„Je weiter nach abwärts, desto stärker wird der Unterschied zwischen dem Relief der Fleischplatte des äußeren schiefen Bauchmuskels und seiner Sehne, und der Niveauunterschied ist am stärksten dort, wo die Muskelbündel *eine stumpfe Ecke* bildend vorspringen." (Aus „Plastische Anatomie des menschlichen Körpers" von J. Kollmann.)

Waldeyer bringt in seinem „Lehrbuch der Topographisch-Chirurgischen Anatomie" im wesentlichen nur eine Zusammenfassung der Darstellungen von Brücke und Leboucq, während Eislers Beschreibung hauptsächlich sich an Gaupp anschließt, den er auch in seinem obenerwähnten Buche anführt. Toby Cohn, der sein Lehrbuch der „methodischen Palpation" auf eigene Untersuchungen an der Leiche und am Lebenden aufbaut, begnügt sich indessen nur mit einem Hinweis auf obige Verfasser. Auch in einer kürzlich von Mollier herausgegebenen Arbeit über „die Konstruktion der vorderen weichen Bauchwand" wird die „Muskelecke" als ein feststehender Begriff behandelt.

Bei meinen eigenen Untersuchungen, die sich auf 26 Fälle erstreckten, ging ich folgendermaßen vor: Nachdem die Muskelfaser von der „Muskelecke" bis zu ihrem Ursprung an der Rippe freipräpariert und gemessen war, legte ich gut anschmiegbares Pergamentpapier fest auf den Bauch, ließ es festhalten, so daß es sich nicht verrücken konnte, und zeichnete die Umrisse des äußeren schiefen Bauchmuskels, die dargestellten Muskelfasern in ihrem ganzen Verlauf sowie die wichtigsten Knochenpunkte, die beiden vorderen oberen Darmbeinstachel, die

Schamfuge, die Schambeinhöckerchen, den Schwertfortsatz und Rippenbogen nebst Nabel durch. Auf diese Weise konnten sehr genaue Wiedergaben der Präparate erzielt werden.

Es stellte sich dabei heraus, daß es in vielen Fällen zu sehr dem persönlichen Empfinden überlassen war, was man hier und da als „Ecke“ betrachten wollte oder nicht. Nach Eisler liegt sie da, wo die ventrale Seite unter rechtem oder spitzem Winkel in die caudale, die Darmbeinkante begleitende Seite umbiegt, also an einem genau festgelegten Punkt. Nun ziehen aber die ventralen Seiten nicht gleichgerichtet der weißen Linie, sondern weichen nach unten auseinander, außerdem sieht der Rand nicht glatt aus, sondern wellig bis stark zerklüftet, ganz dem Ursprung an den Rippen entsprechend. Dies beweisen auch einige Abbildungen in der obenerwähnten Arbeit Molliers. Hinzu kommt noch, daß

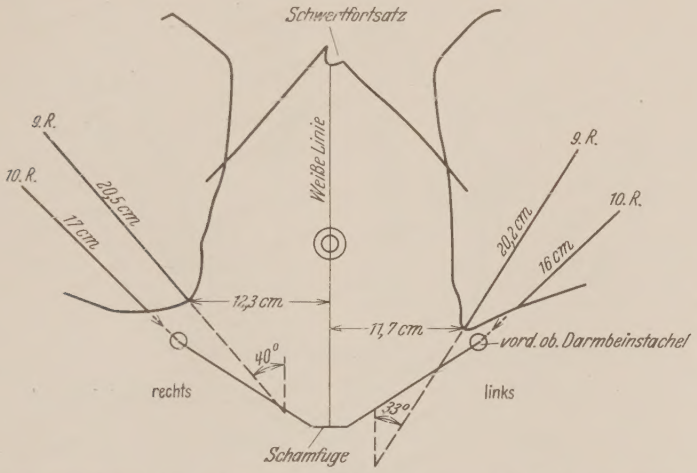

Abb. 2. Gezeichnet annähernd im Verhältnis 1:7. Fall 23, Mann: Beispiel für eine beidseitig ausgebildete „einfache“ Muskelecke“, wie Eisler sie beschreibt, ohne Bildung von Spaltungen oder Nebenecken.

die Form der „Muskelecke“ eine sehr wechselnde ist; sie kann rund, scharf, schräg abgeschnitten, aber auch gespalten sein. Die Spaltung wird zuweilen so stark, daß man in diesen Fällen sogar von zwei Muskelecken, einer oberen und einer unteren, sprechen kann. Weder die Richtung der oberen noch die der unteren Muskelzacke steht in Beziehung zu einem bestimmten Punkte am Becken, sei es der Schambeinhöcker, sei es die Schamfugenmitte oder der vordere obere Darmbeinstachel. Nur in einzelnen Fällen zieht eine Muskelecke mit ihrer Faserrichtung in die Gegend des vorderen oberen Darmbeinstachels. Es ergab sich daher die Notwendigkeit, auch die Fasern zu untersuchen, die zum Darmbeinstachel ziehen, ohne eine besondere sog. „Nebenecke“ zu bilden.

Wie die auf Millimeterpapier annähernd in ein Verhältnis von 1:7 übertragenen Pergamentpausen zeigen, ist als Beispiel der von Eisler gegebenen Darstellung Fall 23 (Abb. 2) anzusehen.

Hier tritt beiderseits nur eine einfache Muskelecke auf, deren Fasern rechts sowie links von der 9. Rippe kommen, während die Fasern in Richtung auf den

Darmbeinstachel ihren Ursprung an der 10. Rippe haben. Bei einer Faserlänge von 20,5 cm schneidet die gerade Verlängerung der rechten Eckenzackenfaser das Leistenband in seinem inneren Drittel. Der Winkel von 40°, den die Faserrichtung mit der Senkrechten bildet, ist stumpfer als der, den wir bei der entsprechenden Muskelfaser links antreffen, wo er nur 33° beträgt. Hier ist überhaupt der Verlauf steiler, was seinen Ausdruck auch darin findet, daß die 20,2 cm langen Fasern mit ihrer Fortsetzung auf die Grenze zwischen äußerem und mittlerem Drittel des Leistenbandes zielen. Außerdem ist der Abstand der linken Muskelecke von der weißen Linie geringer als der der rechten, was seine Erklärung ebenfalls in dem steileren Verlauf finden dürfte. Die von der 10. Rippe entspringenden Muskelfasern, welche an den Darmbeinstacheln ansetzen, geben weder rechts noch links Anlaß zur Bildung einer Nebenecke.

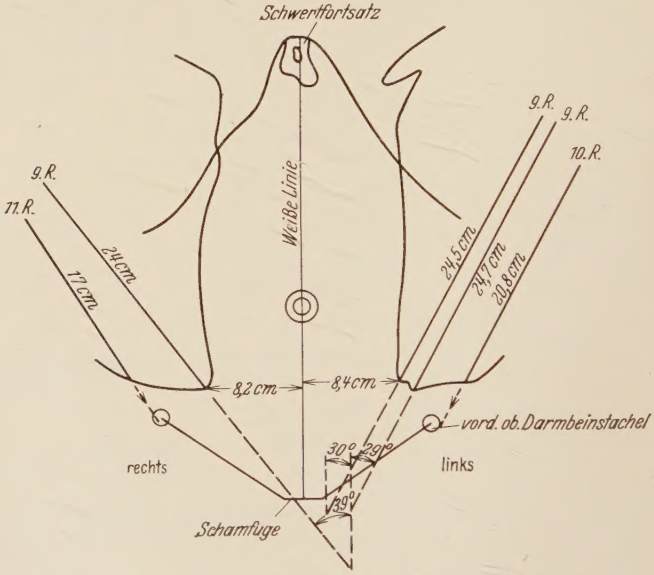

Abb. 3. Gezeichnet annähernd im Verhältnis 1:7. Fall 13, Weib: Rechts: Muskelecke nach Eisler, keine Nebenecke. — Links: Spaltung der Muskelecke, die Fasern für die obere und untere Zacke kommen von derselben Rippe, keine Nebenecke.

Dieselben Verhältnisse zeigt Fall 13 (Abb. 3) auf seiner rechten Seite. Hier ist nur eine Muskelecke da, die ihre Fasern von der 9. Rippe bezieht, während die Fasern in Richtung Darmbeinstachel von der 11. Rippe herkommen. Die Eckenzacke zielt auf die Schamfuge bei einer Faserlänge von 24 cm. Mit der Senkrechten bildet sie einen Winkel von 39°. Ein ganz anderes Bild bietet die linke Seite. Die Muskelecke hat sich gespalten in eine obere und untere Zacke, die aber beide von der 9. Rippe kommen bei einer Faserlänge von 24,5 cm, bzw. 24,7 cm. Der Winkel mit der Senkrechten beträgt 30°, bzw. 29°. Die Fasern laufen also links steiler als rechts, damit rückt auch ihr Zielpunkt von der Schamfuge ab, strahlt vielmehr in das Leistenband aus. Zum Darmbeinstachel ziehen links 20,8 cm lange Fasern von der 10. Rippe, während rechts weniger steil und daher kürzer 17 cm lange Fasern von der 11. Rippe herkommen.

Anscheinend seitengleich mit je 2 Muskelecken ist der Rand des äußeren schiefen Bauchmuskels bei Fall 22 (Abb. 4). Die obere Muskelecke bekommt ihre Fasern rechts und links von der 9. Rippe, links 26,8 cm, rechts 22,5 cm lang, deren steiler Verlauf entspricht einem Winkel mit der Senkrechten von links 22°, rechts 25°. Entsprechend der Steilheit gehen die Fasern der Ecke nicht zur Schamfuge, sondern in das Leistenband über, rechts nicht weit der Schamfuge, links etwa im inneren Drittel. Die untere Muskelecke, nur wenig über der Darmbeinstachellinie gelegen, bekommt ihre Fasern rechts von der 10. Rippe, links auffälligerweise von der 11. Rippe. Entsprechend ist die Faserlänge rechts 21,7 cm, links 17,5 cm. Links ist der Winkel mit der Senkrechten etwas kleiner

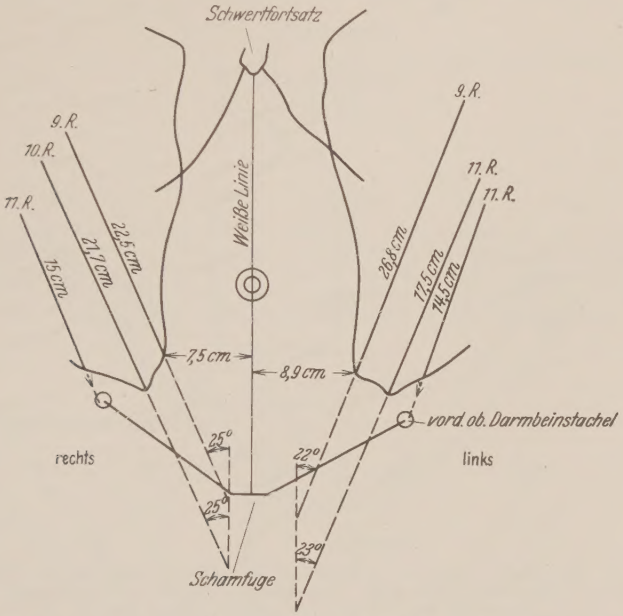

Abb. 4. Gezeichnet annähernd im Verhältnis 1:7. Fall 22, Weib: Beispiel für eine beiderseits ausgebildete „doppelte Muskelecke“, die Fasern für die „obere Ecke“ kommen von einer anderen Rippe wie die für die „untere Ecke“. „Nebenecken“ sind nicht vorhanden.

(23°) als rechts (25°). Die Verlaufsrichtung trifft rechts etwa auf die Mitte, links aufs äußere Drittel des Leistenbandes. Es kommen also hier die Fasern der Muskelecke nur rechts von 2 Nachbarrippen (von der 9. und 10.), links dagegen von der 9. und 11. Rippe. Daher kommt es, daß die Fasern zum Darmbeinstachel links ebenfalls ihren Ursprung von der 11. Rippe nehmen, mithin einen gemeinsamen Ursprung mit den Fasern der unteren Muskelecke, dagegen rechts die 11. Rippe für sich allein haben. Beide bilden keine ausgesprochenen Nebenecken.

Fall 19 (Abb. 5) zeigt uns ein schönes Beispiel für beidseitig ausgebildete „Nebenecken“, hervorgerufen durch Muskelfasern, die rechts sowie links von der 11. Rippe entspringen, 14,5 bzw. 16,5 cm lang sind und an den Darmbein-

stacheln ansetzen. Die Muskelecken sind hier nicht gespalten. Sie beziehen ihre Fasern rechts von der 10. Rippe, links von der 9. Rippe. Wenn die Fasern links mit 23 cm 5 cm länger sind als rechts, so ist das nicht nur auf den höheren Ursprung zurückzuführen, sondern auch darauf, daß der Muskel links tiefer herabreicht als rechts. Die Fasern verlaufen links beinahe in demselben Winkel zur Senkrechten wie rechts; sie betragen für die Muskelecken rechts 34°, links 37°, für die Nebenecken rechts 44°, links 42°.

Bei Fall 20 (Abb. 6) ähnelt die rechte Seite der linken Seite von Fall 13 (Abb. 3), indem eine obere und untere Muskelecke vorhanden sind, die beide von der 9. Rippe kommen, mit einer Faserlänge von 18,5 cm zur oberen Ecke, von 19,3 cm zur unteren Ecke; die Winkel zur Senkrechten betragen 41° für die

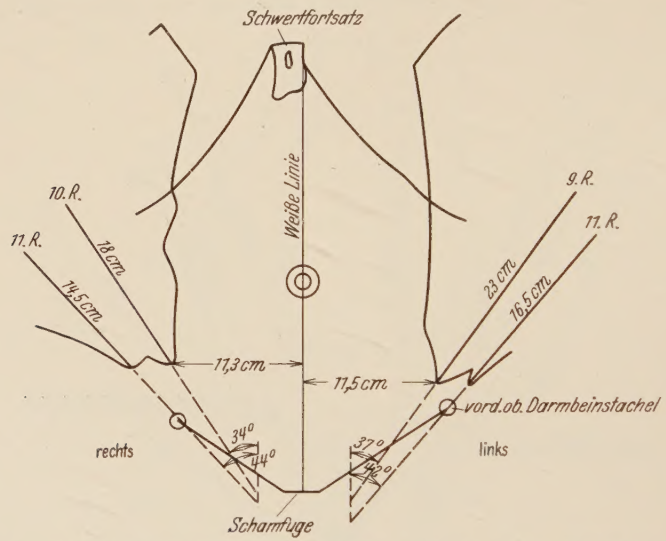

Abb. 5. Gezeichnet annähernd im Verhältnis 1:7. Fall 19, Mann: Beispiel für eine beidseitig ausgebildete „Nebenecke" zum vorderen oberen Darmbeinstachel. Die Muskelecke zeigt rechts sowie links „Eislers Form".

obere, 43° für die untere Ecke. Die sehnige Fortsetzung der oberen würde in den Bereich der weißen Linie fallen, die der unteren an die gegenseitige Hälfte der Schamfuge. Die Fasern zum Darmbeinstachel kommen ohne Eckenbildung von der 10. Rippe bei einer Faserlänge von 18 cm. Abweichend verhält sich wieder die andere Seite. Hier sind 2 Ecken, eine mediale und eine laterale, vorhanden. Die mediale steht zwar in gleicher Höhe mit der oberen Muskelecke der anderen Seite, hat aber eine Faserrichtung zur Schamfuge, wie die untere Muskelecke der anderen Seite und gleicht allen beiden durch ihren Ursprung von der 9. Rippe. Ob sie der oberen und unteren linken gleichzusetzen sei, bleibt daher zweifelhaft.

Die laterale Muskelecke oder „Nebenecke" wird von den auf den Darmbeinstachel zielenden Fasern gebildet, die wie bei der anderen Seite von der 10. Rippe kommen und 18,3 cm lang sind. Dieser Fall zeigt also auf jeder Seite 2 Muskelecken, doch ist ihre Bedeutung verschieden. Die Winkel, die sie mit der Senk-

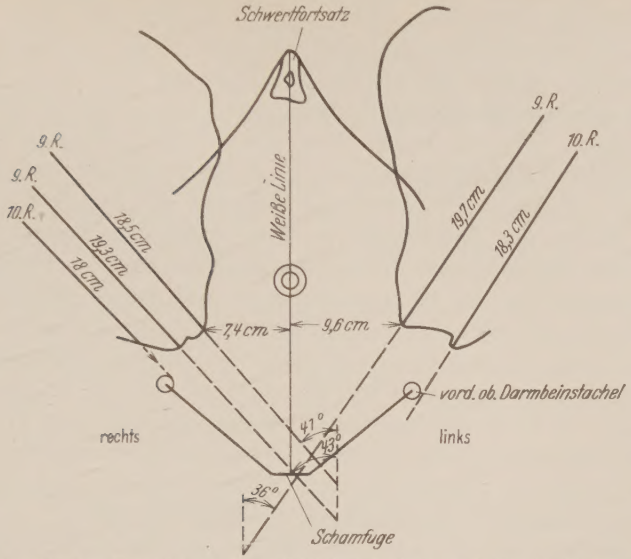

Abb. 6. Gezeichnet annähernd im Verhältnis 1:7. Fall 20, Mann: Rechts: Spaltung der „Muskelecke“, Fasern kommen von derselben Rippe, die Sehnenfasern ziehen zur Linea alba. „Nebenecke“ nicht vorhanden. — Links: „Muskelecke“ hat EISLERS Form, eine „Nebenecke“ ist ausgebildet. Weil der Bauch über den Darmbeinkamm wulstete, mündet die „Nebenecke“ nicht auf den vorderen oberen Darmbeinstachel.

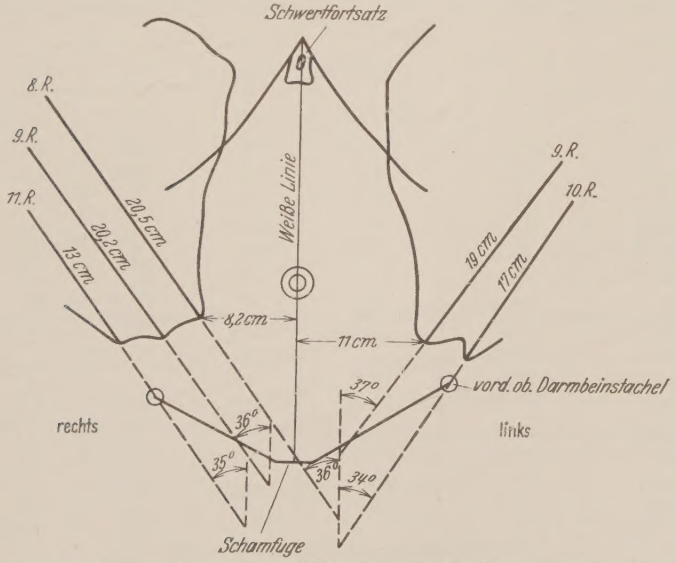

Abb. 7. Gezeichnet annähernd im Verhältnis 1:7. Fall 11, Mann: Rechts: „Doppelte Muskelecke“, die Fasern kommen von verschiedenen Rippen, „Nebenecke“. — Links: „Muskelecke“ EISLERS Form bildend, ebenfalls „Nebenecke“ vorhanden.

rechten bilden sind mit 36° links etwas kleiner als rechts mit 41°—43°. Die Muskelecken sind beiderseits verschieden weit von der Mittellinie entfernt.

Der nächste Fall 11 (Abb. 7) zeigt auf seiner linken Seite ganz ähnliche Verhältnisse wie der vorige Fall 20 (Abb. 6). Auch da ist eine mediale und eine

laterale Muskelecke vorhanden. Die mediale kommt mit ihren Fasern von 19 cm Länge von der 9. Rippe und zielt mit ihrer Sehne auf das mediale Ende des Leistenbandes, die laterale von der 10. Rippe hat mit 17 cm langen Fasern die Richtung zum Darmbeinstachel. Wenn auch im Vergleich zur linken Seite sehr hoch gelegen, weist die rechte Seite eine deutliche Muskelecke auf, deren Hochstand wohl mit der Herkunft von der 8. Rippe zusammenhängt, bei einer Faserlänge von 20,5 cm. Die Richtung zielt auf die gegenseitige Hälfte der Schamfuge. Neben der Muskelecke ist aber noch eine laterale Auszackung der waagerechten Muskelgrenze erkennbar, also eine zweite schwächere Muskelecke, deren Fasern von der 9. Rippe kommen und das Gegenstück zur gleich hohen Muskelecke der linken Seite sein könnten. Eine 3. noch weiter lateralwärts gelegene Ecke wird von den Fasern gebildet, die auf den Darmbeinstachel hinzielen, die jedoch hier nicht von der 10., sondern von der 11. Rippe kommen. Die Faserlänge von 13 cm ist ensprechend kürzer als links von 17 cm, wo nicht nur der höhere Rippenursprung vorliegt, sondern auch ein tieferes Herabreichen. Hier verstärkt noch die verschieden weite Entfernung des senkrechten Muskelrandes von der Mittellinie den Eindruck der Ungleichheit.

Aus der Beschreibung dieser 6 Fälle folgt, daß ein Knochenpunkt des Beckens nicht von Bedeutung für die Lage der Muskelecke sein kann, da die Sehnenfasern der Ecke auf sehr verschiedene Stellen hinzielen, in der Regel auf irgendeine

Tabelle 1. *Die einfache Muskelecke*: „*Eislers Form*".

Fall	Distantia spinarum	Größte Brustweite	Incis. jugul. → Symphyse	Rechts		Links	
				Rippe	Länge	Rippe	Länge
			a) Beiderseits vorhanden:				
1	23,7	30,1	51,5	9.	22,5	10.	22,2
2	25,2	28,0	52,5	10.	18,9	10.	20,6
3	26,6	29,2	55,2	9.	23,0	10.	19,0
4	25,0	33,0	56,5	—	—	9.	21,2
5	21,7	22,7	47,7	10.	16,0	9.	19,0
6	23,2	29,1	54,5	10.	22,5	10.	22,3
7	25,1	28,9	50,5	9.	19,1	10.	16,5
8	25,2	25,7	49,5	10.	19,0	9.	18,5
9	23,7	27,3	52,5	10.	17,5	—	—
10	25,9	29,3	54,5	—	—	9.	21,7
15	24,4	28,3	52,0	10.	17,5	10.	16,9
19	22,8	28,9	58,0	10.	18,0	9.	23,0
21	23,2	23,8	50,5	9.	19,0	10.	18,0
23	25,1	29,5	49,0	9.	20,5	9.	20,2
26	23,9	27,8	53,0	9.	19,2	10.	16,5
			b) Einseitig vorhanden: α) rechts				
13	21,5	25,3	53,0	9.	24,0	—	—
14	28,0	29,0	49,5	9.	22,0	—	—
			β) links				
11	25,9	29,0	54,5	—	—	9.	19,0
12	24,4	23,6	46,0	—	—	9.	18,5
17	24,0	28,1	45,7	—	—	9.	16,0
20	22,4	27,5	51,0	—	—	9.	19,7

Stelle des Leistenbandes. Auch die Beziehungen der Muskelecke zu einer Verbindungslinie vom Nabel zum vorderen oberen Darmbeinstachel derselben Seite sind ebenso wechselnd wie die Lage des Nabels, der daher in keinem Falle zum Ausgangspunkt von Messungen gemacht werden darf.

Ich stellte deshalb folgende Ecken fest, die man mit ziemlicher Sicherheit immer wieder finden kann:

1. Die *einfache* Muskelecke (Tab. 1). Sie ist nach der oben angeführten Beschreibung Eislers immer leicht zu finden. Zweifel entstehen aber, wenn die Muskelecke gespalten ist. Dann muß man eine obere und eine untere Muskelecke unterscheiden.

2. a) Die obere Muskelecke, b) die untere Muskelecke, wobei solche Fälle, bei denen die Fasern für die obere und untere Ecke von der gleichen Rippe entspringen, nur als Spaltung (Tab. 2) anzusehen sind, während eine Versorgung der beiden Ecken von verschiedenen Rippen her erst die Bezeichnung „doppelte Muskelecke“ (Tab. 3) rechtfertigen dürfte.

Tabelle 2. *Spaltung der Muskelecke, die Fasern kommen von derselben Rippe.*

Fall	Distantia spinarum	Größte Brustweite	Incis. jugul. → Symphyse	Rechts obere Ecke		Rechts untere Ecke		Links obere Ecke		Links untere Ecke	
				Rippe	Länge	Rippe	Länge	Rippe	Länge	Rippe	Länge
				a) Beiderseits vorhanden							
24	23,5	27,2	52,0	10.	24,5	10.	23,6	10.	25,7	10.	25,0
				b) Einseitig vorhanden: α) rechts							
12	24,4	23,6	46,0	9.	19,5	9.	19,7	—	—	—	—
17	24,0	28,1	45,7	9.	15,8	9.	16,0	—	—	—	—
20	22,4	27,5	51,0	9.	18,5	9.	19,3	—	—	—	—
				β) links							
13	21,5	25,3	53,0	—	—	—	—	9.	24,5	9.	24,7
18	22,0	25,6	50,0	—	—	—	—	9.	24,2	9.	23,0

Tabelle 3. *Doppelte Muskelecke, eine obere und eine untere, die Fasern kommen von verschiedenen Rippen.*

Fall	Distantia spinarum	Größte Brustweite	Incis. jugul. → Symphyse	Rechts obere Ecke		Rechts untere Ecke		Links obere Ecke		Links untere Ecke	
				Rippe	Länge	Rippe	Länge	Rippe	Länge	Rippe	Länge
				a) Beiderseits vorhanden:							
16	26,0	32,0	56,0	9.	20,3	10.	22,4	9.	23,8	10.	23,5
22	24,1	23,3	53,5	9.	22,5	10.	21,7	9.	26,8	11.	17,5
				b) Einseitig vorhanden: α) rechts							
11	25,9	29,0	54,5	8.	20,5	9.	20,2	—	—	—	—
				β) links							
14	28,0	29,0	49,5	—	—	—	—	8.	21,0	9.	21,2
25	24,1	28,0	51,5	—	—	—	—	8.	29,5	10.	25,4

3. Die „Nebenecke (Tab. 4), die manchmal von Fasern hervorgerufen wird, die sonst ohne Zackenbildung mit ihrer sehnigen Fortsetzung am vorderen oberen Darmbeinstachel ansetzen.

Tabelle 4. *Nebenecke, die Fasern gehen zum vorderen oberen Darmbeinstachel.*

Fall	Distantia spinarum	Größte Brustweite	Incis. jugul. → Symphyse	Rechts		Links	
				Rippe	Länge	Rippe	Länge
			a) Beiderseits vorhanden:				
11	25,9	29,0	54,5	11.	13,0	10.	17,0
19	22,8	28,9	58,0	11.	14,5	11.	16,5
21	23,2	23,8	50,5	11.	14,3	11.	16,5
			b) Einseitig vorhanden: α) rechts				
Keine	—	—	—	—	—	—	—
			β) links				
16	26,0	32,0	56,0	—	—	10.	24,5
20	22,4	27,5	51,0	—	—	10.	18,3

In den ersten 10 Fällen meiner Untersuchung habe ich nur die Fasern der Muskelecken schlechthin gemessen, ohne Rücksicht auf Spaltungsbildungen oder das Vorhandensein von „Nebenecken". Um sie aber mitanzuführen, habe ich Fall 1—10 in Tab. 1a untergebracht. Die Messungen ergaben folgendes:

1. Die Muskelecke war, abgesehen von Fall 1—10, in 17 von 30 Fällen, d. h. in mehr als der Hälfte der Fälle, gespalten, und zwar in 7 von den 17 Fällen, d. h. in 42% so, daß die Fasern die die untere Zacke versorgten, eine Rippe tiefer entsprangen als die, welche die obere Zacke, also eine doppelte Muskelecke bildeten.

2. Die obere Muskelecke kann ihre Fasern von der 8.—10. Rippe beziehen. Zum Vergleich mit den von Eisler angegebenen Längenmaßen sei bemerkt, daß deren längste von der 8. Rippe kam und 295 mm maß, die kürzeste kam von der 9. Rippe und hatte eine Länge von 158 mm.

3. Die untere Muskelecke kann von der 9. bis 11. Rippe herkommen.

4. Die Muskelfasern, welche am vorderen oberen Darmbeinstachel ansetzen und manchmal Veranlassung zur Bildung einer Nebenecke geben, entsprangen zu 60% von der 10. Rippe, zu 40% von der 11. Rippe.

5. Die Behauptung Molliers in seiner Arbeit über „die Konstruktion der vorderen weichen Bauchwand", daß die aus der „Muskelecke" weiterlaufenden Fasern der Aponeurose als erste auf ihrer Seite bleiben und am Schambeinhöckerchen ansetzen, während die caudal folgenden Sehnenbündel in die Bildung des Leistenbandes übergehen, kann ich bestätigen. Doch beobachtete ich in einer Anzahl von Fällen, daß auch schon Muskelfasern, die nicht in der Muskelecke, sondern höher oben in der ventralen Längsseite des äußeren schiefen Bauchmuskels enden, mit ihrer sehnigen Fortsetzung zum Schambeinhöckerchen ziehen, statt sich auf dem Wege durch die weiße Linie mit den Fasern der Gegenseite zu verflechten.

Es zeigte sich letzthin ebenfalls an einem bekannten Muskelmann, der sich schon in mehreren anatomischen Anstalten vorgestellt hat, daß diese Feststellung richtig ist. Er vermochte nämlich die einzelnen Fasern seines äußeren schiefen Bauchmuskels getrennt zusammenzuziehen, wobei sich herausstellte, daß ein

Abb. 8. Die obere der beiden rechts über die Oberfläche vorspringenden Aponeurosenfaserzüge verläuft als Fortsetzung einer von der 8. Rippe kommenden Muskelfaser des äußeren schiefen Bauchmuskels aus der ventralen Längsseite dieses Muskels heraus und endet am rechten Schambeinhöckerchen. Die untere, nur angedeutet, beginnt an der Muskelecke, um in das Leistenband überzugehen.

Abb. 9. Man sieht rechts deutlich eine doppelte Muskelecke. Die obere der beiden verdankt ihre Entstehung Fasern, die von der 9. Rippe kommen, die untere wird hervorgerufen durch Fasern, die von der 10. Rippe abgehen. Die sehnige Fortsetzung beider beteiligt sich an der Bildung des Leistenbandes.

von der 8. Rippe entspringendes Bündel sich mittels seiner stark unter der Haut vorspringenden Sehne zum Schambeinhöckerchen begab, während die gespaltene Muskelecke, deren obere Zacke ihre Fasern von der 9., deren untere ihre Fasern von der 10. Rippe bezog, mit ihrer sehnigen Fortsetzung sich an der Bildung des Leistenbandes beteiligte. Dieser Befund wurde photographisch festgelegt und sei hier wiedergegeben. (Abb. 8, 9 u. 10).

6. Sind auch die Muskelecken bei derselben Person rechts und links verschieden ausgebildet sowohl in bezug auf die Anzahl, als auch in bezug auf den Ursprung der sie versorgenden Fasern. So war der Ursprung rechts und links verschieden:

a) bei den Fasern zur oberen Muskelecke zu 48%,
b) bei den Fasern zur unteren Muskelecke zu 7%,
c) bei den Fasern zum vorderen oberen Darmbeinstachel zu 29%.

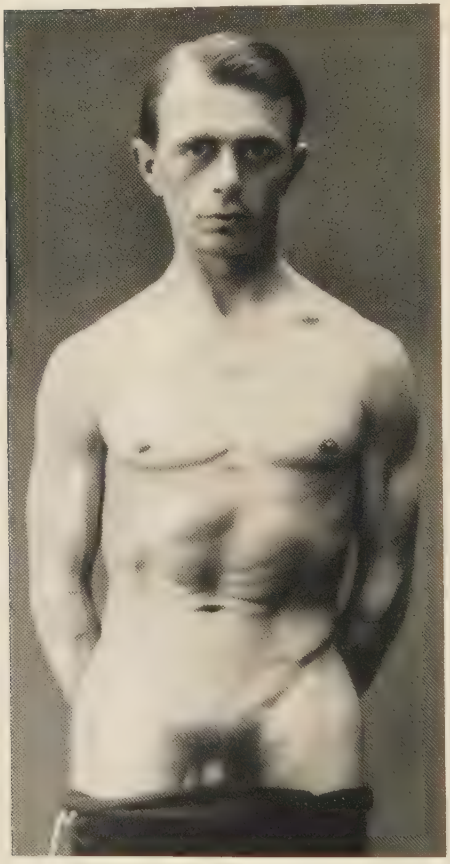

Abb. 10. Hier sieht man auch links eine Spaltung der Muskelecke, die rechts infolge ungünstiger Beleuchtungsmöglichkeit nicht herauskommt.

Die Tatsache, daß in einem recht erheblichen Hundertsatz Verschiedenheiten rechts und links bestehen, ließe sich vielleicht dadurch erklären, daß die Herkunft von verschiedenen Rippen, der Bau des Brustkorbes und der Wirbelsäule einen Einfluß auf die Gestalt und den Faserverlauf des ganzen Muskels haben. Es ist aber auch das Umgekehrte möglich, daß sich nämlich der Muskel das knöcherne Gerüst formt. Den Einfluß auf die Form der unteren Brustkorböffnung versuchte ich verschiedentlich schon festzustellen, doch liegen dafür noch zu wenig Untersuchungen vor, als daß man schon etwas Abschließendes darüber sagen könnte. Besondere Schwierigkeiten sind dadurch gegeben, daß noch zahlreiche andere Muskeln an Brustkorb und Wirbelsäule wirken. Jedenfalls ist anzunehmen, daß der äußere schiefe Bauchmuskel und mit ihm die übrige Bauchmuskulatur einen nicht geringen Einfluß hat auf „Umformungsprozesse am Sternum und Thorax", von denen Emil Rosenberg in seiner Arbeit über „Die verschiedenen Formen der Wirbelsäule des Menschen und ihre Bedeutung" spricht.

Brücke versuchte in einer Darstellung über „Schönheit und Fehler der menschlichen Gestalt (erschienen 1905)" Abweichungen in der Ausbildung der Muskelecken darauf zurückzuführen, daß ein verschieden hoher Sitz der Linea semicircularis Douglasi oder der sehnigen Einschreibungen des geraden Bauchmuskels einen gewissen Einfluß auf die Bildung der Muskelecke hätten. Weder die Höhe der Linea Douglasi noch das Vorhandensein einer Sehneneinschaltung in Höhe der sog. Muskelecke wurden nachgeprüft; die Annahme erscheint auch unwahrscheinlich, da das Auftreten mehrerer Ecken damit nicht erklärt werden könnte.

Außerdem sprechen gegen die Vermutung die Untersuchungen Solgers (Anat. Anzeiger, Bd. 71, 1930/31; ebenda Bd. 72, 1931; Morphol. Jahrbuch Bd. 11, 1886: „Über die Bedeutung der Linea semicircularis Douglasii“), aus denen hervorgeht, daß die Linea semicircularis Douglasii ihre Entstehung hauptsächlich einem horizontal wirkenden Zug verdankt, der ausgeübt wird von den oberhalb der beiden Spinae iliacae antt. supp. entspringenden Teile des M. obliq. int. abdomin. und des M. transv. abdominis.

Daß die Muskelecke sich bei vielen antiken Bildwerken findet, ist richtig, bisweilen scheint sie so schräg abgeschnitten, daß man darunter eine Doppelecke vermuten könnte. Hin und wieder bemerkt man die doppelte Muskelecke auch am Lebenden, wie z. B. auf Abb. 251 von Molliers „plastischer Anatomie“ und bei dem vorher abgebildeten Muskelmann.

Nicht ohne Bedeutung scheint die rechts und links verschieden starke Ausbildung des äußeren schiefen Bauchmuskels zu sein. Auch die Bewegungsweise der Wirbelsäule und der Rippen und die Breite des Brustkorbes werden nicht ohne Einfluß auf die Ausbildung der Muskelfasern sein und damit auf die Ausbildung einer oder mehrerer Muskelecken, deren Bilder in den Atlanten immer sehr flüchtig behandelt sind[1].

Literaturverzeichnis.

Brücke, Schönheit und Fehler der menschlichen Gestalt. Wien 1891 und 1905. — Cohn, Toby, Lehrbuch der methodischen Palpation. Berlin 1905. — Eisler, Paul, Die Muskeln des Stammes. Jena 1912. — Gaupp, Ernst, Deutsche Bearbeitung des Grundriß der Anatomie für Künstler, von M. Duval. 1919 — Die äußeren Formen des menschlichen Körpers in ihrem allgemeinen Zustandekommen. Jena 1911. — Kollmann, J., Plastische Anatomie des menschlichen Körpers. 1886. — Lebouco, Verh. anat. Ges. **1895**. — Maurer, F., Die Musculi serrati postici der Säugetiere und ihre Phylogenese. Jena 1905. — Mollier, Plastische Anatomie. 1924 — Die Konstruktion der vorderen weichen Bauchwand des menschlichen Körpers. Z. Anat. **93**. — Rosenberg, Emil, Die verschiedenen Formen der Wirbelsäule des Menschen und ihre Bedeutung. Jena 1920. — Schwalbe, Verh. anat. Ges. **1895**. — Solger, B., Über die Bedeutung der Linea semicircularis Douglasii. Anat. Anz. **71** u. **72** — Gegenbaurs Jb. **11** (1886). — Waldeyer, Lehrbuch der Topographisch-Chirurgischen Anatomie. Bonn 1899.

[1] Die Arbeit wurde am 31. Juli 1931 abgeschlossen.

Lebenslauf.

Am 25. Juli 1909 wurde ich, Otto Ammich, als Sohn des Kaufmanns Alfred Ammich und seiner Ehefrau Wanda, geb. Rausch, zu Boxhagen-Rummelsburg geboren. Meine Schulausbildung erhielt ich von Michaelis 1915 bis Ostern 1919 in der 21. Gemeindeschule, von Ostern 1919 bis Ostern 1928 im Andreas-Realgymnasium zu Berlin, wo ich am 3. März 1928 die Reifeprüfung mit Auszeichnung ablegte. Anschließend widmete ich mich dem Studium der Medizin an der Universität Berlin, wo ich im August 1930 die ärztliche Vorprüfung mit „sehr gut", am 15. März 1934 die ärztliche Staatsprüfung mit gleichem Ergebnis bestand. Während des praktischen Jahres arbeitete ich im Krankenhaus Berlin-Weißensee auf der inneren, im Rudolf Virchow-Krankenhaus auf der dermatologischen Abteilung und in der Charité Berlin an der Hals-, Nasen-, Ohren-Klinik.